

Minimumkérdések-csősúrlódási tényező mérése

1. Mi a leglényegesebb tulajdonsága a lamináris áramlásnak?

A szomszédos folyadékrétegek részecskéi nem keverednek egymással. A részecskék szabályos pályákon haladnak.

2. Mi a leglényegesebb tulajdonsága a turbulens áramlásnak?

A folyadék részecskék nem követik egymást, hanem egymástól független, szabálytalan pályákon haladnak.

3. Reynolds-szám számítása csővezetékben

$$R_e = \frac{v \cdot d}{\vartheta}$$

v: a csőbeli sebesség

d: a csőátmérő

ϑ : a folyadék kinematikai viszkozitása

4. Csősúrlódási veszteségtényező meghatározása lamináris áramlás esetén

$$\lambda = \frac{64}{R_e}$$

λ : csősúrlódási tényező

5. Melyek a leglényegesebb tulajdonságai az ideális folyadéknak?

- ✓ a teret folytonosan tölti ki
- ✓ viszkozitása nulla (súrlódásmentes)

azaz:

- ✓ homogén
- ✓ összenyomhatatlan
- ✓ súrlódásmentes
- ✓ a nyomástól és a hőmérséklettől független a halmazállapota

6. Melyek a leglényegesebb tulajdonságai a valóságos folyadéknak?

- ✓ nem homogén
- ✓ nem folytonos
- ✓ kismértékben összenyomható
- ✓ halmazállapota csak meghatározott nyomás ill. hőmérséklet mellett változatlan
- ✓ áramlása során súrlódási és más veszteségek keletkeznek

7. Melyek a leglényegesebb tulajdonságai az ideális gáznak?

- homogén
- tetszés szerinti mértékben összenyomható
- súrlódásmentes
- a nyomástól és a hőmérséklettől független a halmazállapota

8. Melyek a leglényegesebb tulajdonságai a valóságos gáznak?

- nagymértékben összenyomható
- áramlása során súrlódási és más veszteségek keletkeznek
- halmazállapota és tulajdonságai a nyomástól és a hőmérséklettől jelentős mértékben függenek

9. Írja fel a kontinuitási egyenletet!

$$q = A_1 \cdot v_1 = A_2 \cdot v_2 = \dots = A_n \cdot v_n = \text{const.}$$

10. Mi a diffúzor?

Az áramlás irányát tekintve bővülő keresztmetszet-átmenetet nevezünk *diffúzornak*.

11. Mi a konfúzor?

Az áramlás irányát tekintve szűkülő keresztmetszet-átmenetet nevezünk *konfúzornak*.

12. Sorolja fel a szelepek előnyös tulajdonságait!

- biztos zárás,
- kúpos "szeleptányér" alkalmazása esetén jó szabályozás, fokozatos zárás lehetősége.

13. Sorolja fel a szelepek hátrányos tulajdonságait!

- nagy méret és súly (öntvény),
- jelentős áramlási ellenállás a többszörös sebességváltozás (irány és nagyság!) miatt,
- nagy csőátmérőkhöz nem gyártható

14. Sorolja fel a tolózárak előnyös tulajdonságait!

- kis helyfoglalás,
- kis áramlási ellenállás teljesen nyitott állásban,
- nagy csőátmérőkhöz is gyártható,
- fokozatos zárás lehetősége

15. Sorolja fel a tolózárak hátrányos tulajdonságait!

- teljes zárás esetén szivárgás lehetséges,
- viszonylag nagy súly (öntvény).

16. Sorolja fel a csapok előnyös tulajdonságait!

- kis helyfoglalás,
- kis áramlási ellenállás teljesen nyitott állásban,
- nagy csőátmérőkhöz is gyártható.

17. Sorolja fel a csapok hátrányos tulajdonságait!

- tömítés szempontjából igényes,
- szabályozásra általában nem alkalmas.

18. Írja fel az egyenértékű csőhossz számítására alkalmas képletet!

$$l_e = \sum_{i=1}^n l_i + \frac{d}{\lambda} \cdot \sum_{i=1}^n \zeta_i$$

19. Írja fel a Bernoulli egyenletet veszteségmentes esetre!

$$\rho \cdot g \cdot h_1 + \rho \cdot \frac{v_1^2}{2} + p_1 = \rho \cdot g \cdot h_2 + \rho \cdot \frac{v_2^2}{2} + p_2$$

20. Írja fel a Bernoulli egyenletet valóságos esetre!

$$\rho \cdot g \cdot h_1 + \rho \cdot \frac{v_1^2}{2} + p_1 = \rho \cdot g \cdot h_2 + \rho \cdot \frac{v_2^2}{2} + p_2 + \Delta p'$$

21. Írja fel a Hagen-Poiseuille összefüggést!

$$\Delta p' = \lambda \cdot \frac{l}{d} \cdot \frac{v^2}{2} \cdot \rho$$

22. Mi a nyomásvesztés?

Az áramlás során az „1” és „2” keresztmetszetek között a súrlódás által felemésztett energia mennyisége az áramló közeg térfogategységére vonatkoztatva.